

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開平5-319357

(43)公開日 平成5年(1993)12月3日

(51)Int.Cl. <sup>8</sup>	識別記号	庁内整理番号	FI	技術表示箇所
B 6 2 M 25/08		2105-3D		
11/14		2105-3D		
17/00	E	2105-3D		

審査請求 未請求 請求項の数1(全10頁)

(21)出願番号 特願平4-156169

(22)出願日 平成4年(1992)5月25日

(71)出願人 000010076

ヤマハ発動機株式会社  
静岡県磐田市新貝2500番地

(72)発明者 太田 雅男

静岡県磐田市新貝2500番地 ヤマハ発動機  
株式会社内

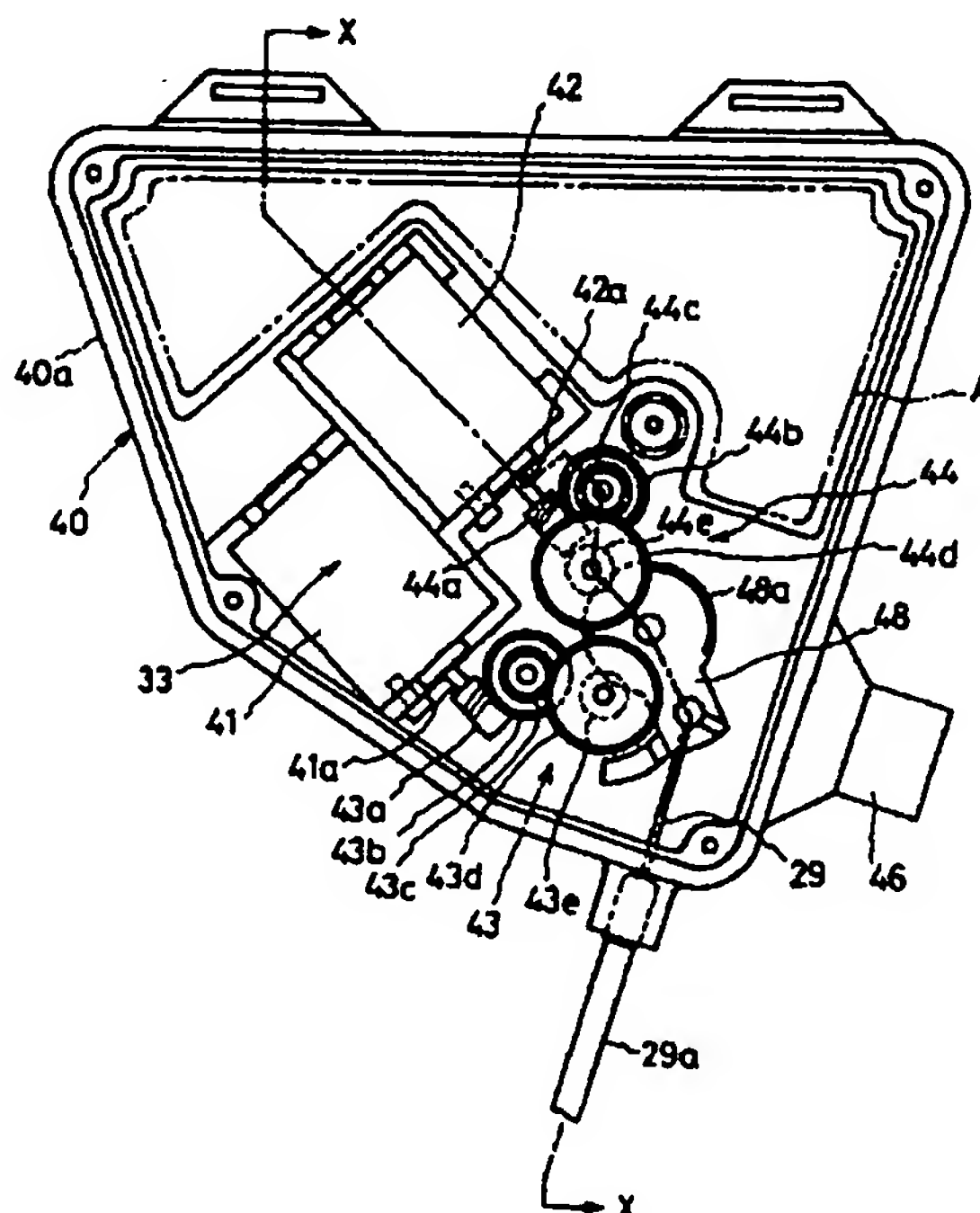
(74)代理人 弁理士 山川 政樹

(54)【発明の名称】 自転車の電動変速装置

(57)【要約】

【目的】 モータ搭載部の小型薄型化を図る。

【構成】 前部変速機11を変速させるモータ41の出力軸41aと、後部変速機12を変速させるモータ42の出力軸42aとを車幅方向と直交する同一平面上に位置づけた。前部変速機用モータ41と後部変速機用モータ42との2つのモータを搭載するに当たりモータ搭載部分での車幅方向の寸法がモータ1個分の寸法で済む。その寸法は、モータ41、42の軸線方向の寸法より短い外径寸法となる。このため、モータ搭載部の車幅方向の寸法を必要最小限の寸法とすることができ、モータ搭載部を小型薄型化することができる。



9

【0048】また、前部、後部変速機11、12の変速位置を検出するに当たっては、センサ25、31によって駆動ユニット33内の前部変速機用プーリ47、後部変速機用プーリ48の回動位置を検出する構成とすることもできる。本実施例で示したように前部、後部変速機11、12の変速位置を検出するに当たり切換レバー19b、切換アーム27の回動角度を検出する構成にすると、前、後駆動ケーブル21、29の伸びによる影響を受けなくなるために検出精度を高めることができる。すなわち、駆動ケーブル前端に位置するシフトレバーの回動角度によって変速位置を知るような構成の従来装置に較べて、駆動ケーブルの伸びに起因して検出変速位置に誤差が生じるようなことがない。

【0049】

【発明の効果】以上説明したように本発明に係る自転車の電動変速装置は、クランク軸部分に配設された前部変速機と、後輪部分に配設された後部変速機と、前記前部変速機および後部変速機を前部変速機用モータと後部変速機用モータとによって駆動する動力ユニットと、目標変速段が入力されるシフトスイッチと、このシフトスイッチに入力された目標変速段に応じて前記動力ユニットを駆動し、前部変速機および後部変速機での変速位置を制御するコントロールユニットとを備え、前記前部変速機用モータの出力軸と、後部変速機用モータの出力軸とを車幅方向と直交する略同一な平面上に位置づけたため、前部変速機用モータと後部変速機用モータとの2つのモータを搭載するに当たりモータ搭載部分での車幅方向の寸法がモータ1個分の寸法で済むようになる。

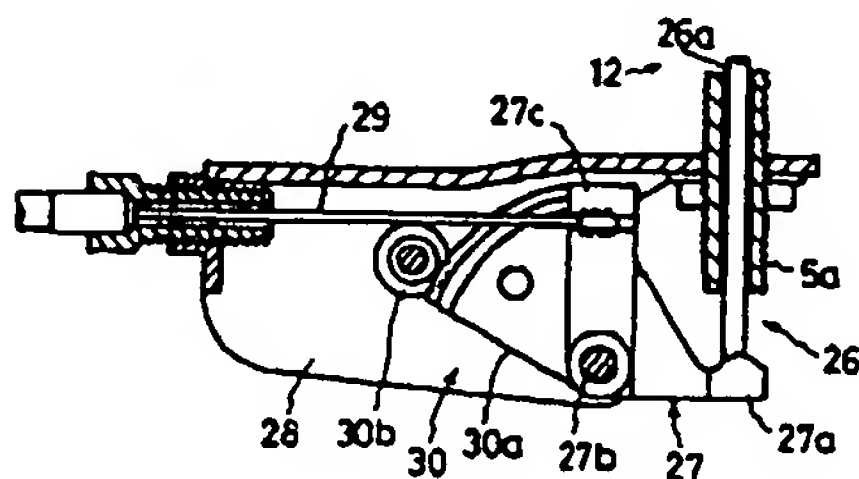
【0050】したがって、モータ搭載部の車幅方向の寸法を必要最小限の寸法とすることができるから、モータ搭載部を小型薄型化することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る電動変速装置を搭載した自転車の側面図である。

【図2】前部変速機を部分的に破断して示す平面図である。

【図4】



10

【図3】前部変速機を部分的に破断して示す側面図である。

【図4】後部検出装置を部分的に破断して示す平面図である。

【図5】後部検出装置全体を示す平面図である。

【図6】後部検出装置を部分的に破断して示す側面図である。

【図7】本発明に係る電動変速装置の構成を示すブロック図である。

10 【図8】シフトスイッチの平面図である。

【図9】動力ユニットのカバーを外した状態を示す側面図である。

【図10】図9におけるX-X線断面図である。

【図11】本発明に係る電動変速装置の動作を説明するためのフローチャートで、同図では変速動作前半を示す。

【図12】本発明に係る電動変速装置の動作を説明するためのフローチャートで、同図では変速動作後半を示す。

20 【符号の説明】

9 電動変速装置

10 クランク軸

11 前部変速機

12 後部変速機

13 切換制御装置

24 前部検出装置

30 後部検出装置

32 シフトスイッチ

33 動力ユニット

30 【図3】 34 コントロールユニット

40 ケース

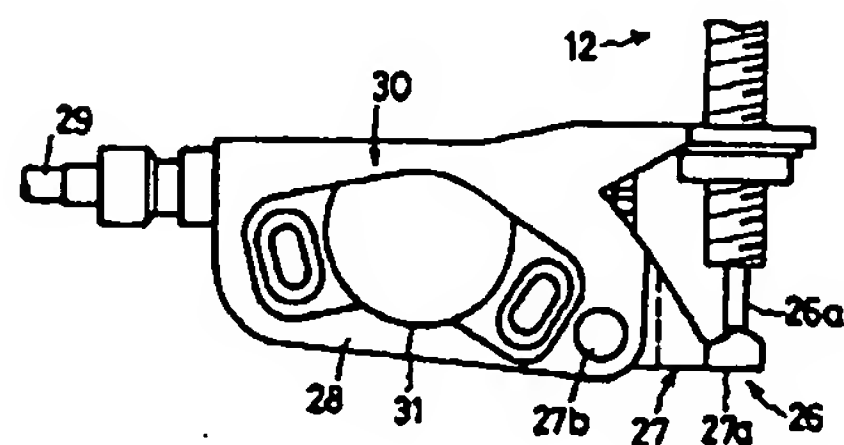
41 前部変速機用モータ

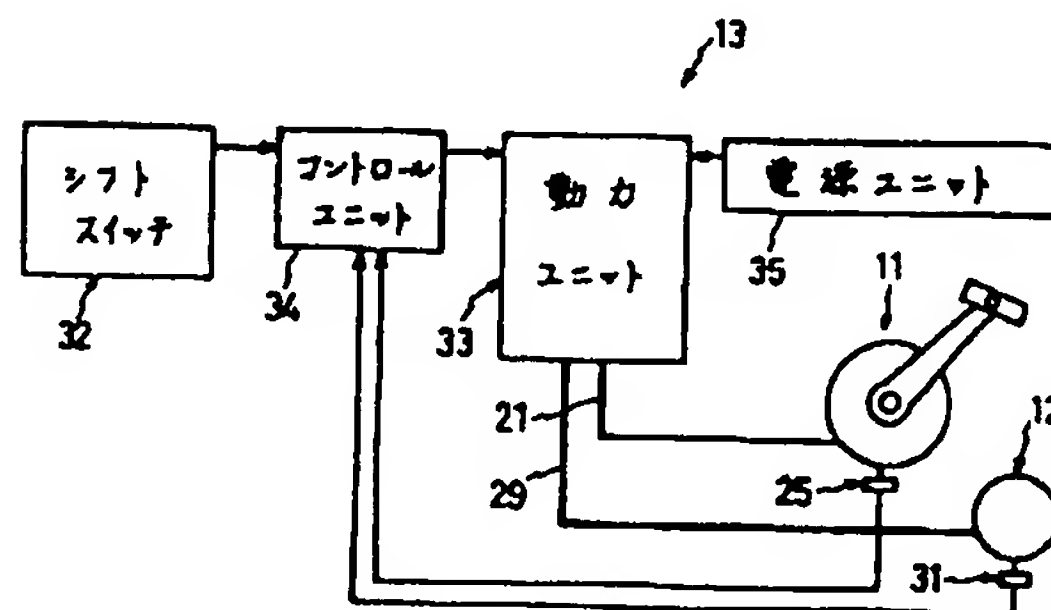
41a 出力軸

42 後部変速機用モータ

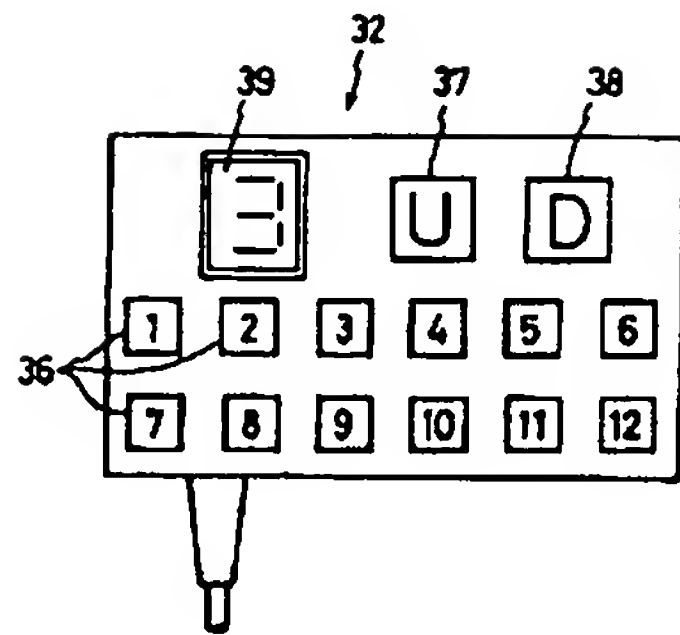
42a 出力軸

【図5】

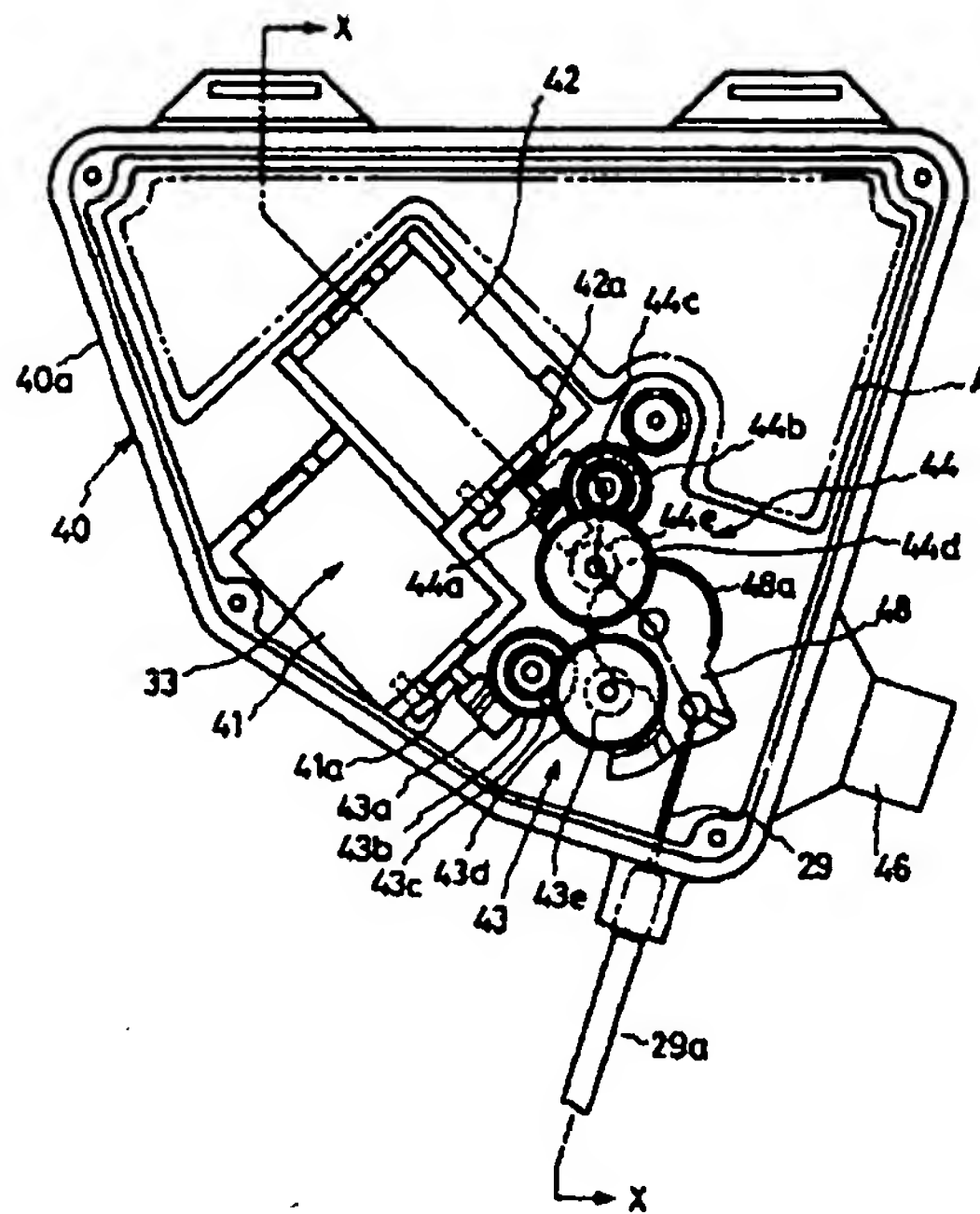




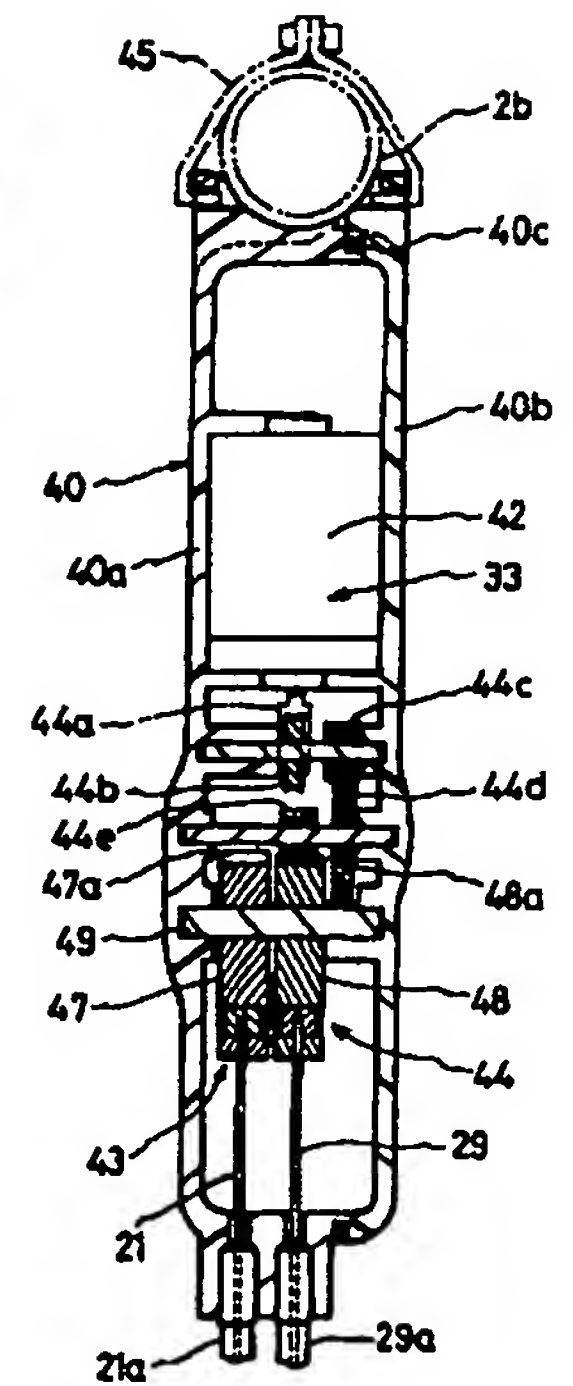
【図8】



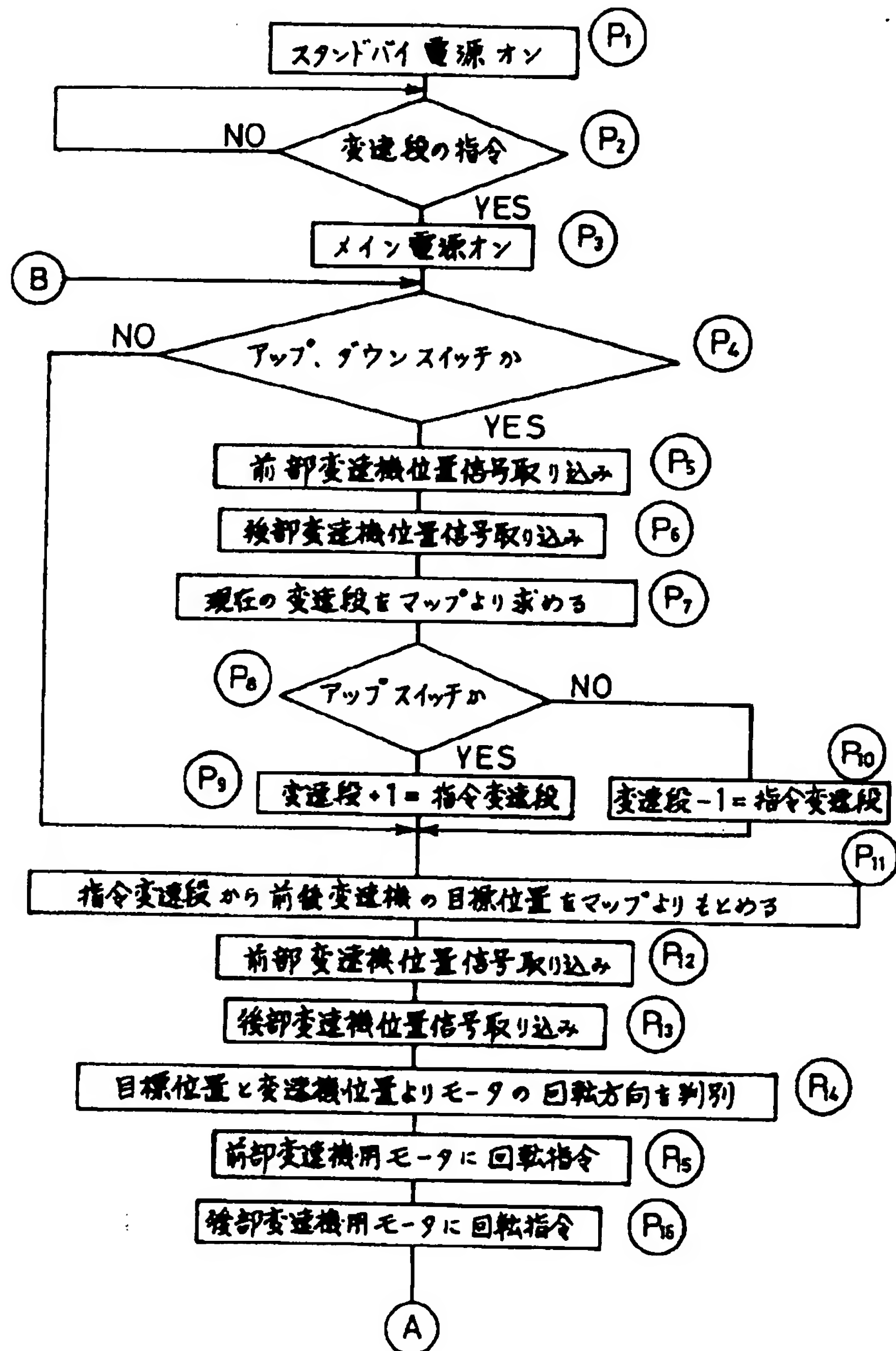
【図9】



【図10】



【図11】



【図12】

